

УДК 373.3.016:51:37.091.313Б-81
DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2023.86.22>

Л. С. Бондаренко

викладач методики навчання математичної галузі
Комунального закладу «Балтський педагогічний фаховий коледж»

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО ЗДІЙСНЕННЯ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В статті схарактеризовано особливості підготовки майбутнього вчителя початкових класів до здійснення проєктної діяльності на уроках математики.

Проаналізовано історико-педагогічний аспект використання проєктного методу в навчально-пізнавальній діяльності, висвітлено сутність понять «проєкт», «проєктування», «педагогічне проєктування».

Мета статті – визначити та схарактеризувати шляхи удосконалення підготовки майбутнього вчителя початкових класів до здійснення проєктної діяльності на уроках математики.

У статті наголошується на потенційних можливостях використання проєктної діяльності, зокрема, на уроках математики, що активізує здатність до пошуку й дослідження, творчі здібності учнів, стимулює їх особистісний потенціал, вчить працювати самостійно та виконувати навчальні проєкти.

Виокремлено шляхи удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів до здійснення проєктної діяльності на уроках математики: ознайомлення студентів із сутністю понять «проєкт», «проєктна діяльність», «метод проєктів», «організація проєктної діяльності молодших школярів», «продукт навчального проєкту на уроках математики», способів організації роботи над проєктами на уроках математики в початковій школі, методів і прийомів організації дослідницької діяльності учнів; аналіз навчальних програм з математики для початкової школи, з метою визначення тем уроків, найбільш придатних до ефективного використання проєктної діяльності; створення та аналіз конспектів та розробок уроків з математики з використанням методу проєктів; вивчення діяльності досвіду роботи кращих вчителів щодо процесу організації проєктної діяльності учнів початкової школи.

Матеріали дослідження можуть бути використані у процесі підготовки майбутніх вчителів початкових класів у закладах фахової передвищої та вищої освіти.

Перспективами подальших розвідок визначено дослідження стану підготовки майбутніх вчителів початкових класів до здійснення проєктної діяльності на уроках математики в сучасних умовах.

Ключові слова: майбутні вчителі початкових класів, проєкт, педагогічне проєктування, проєктна діяльність, підготовка майбутніх вчителів початкових класів до проєктної діяльності на уроках математики.

Постановка проблеми. Перехід на нові освітні моделі, запровадження інноваційних технологій навчання та виховання стають важливими завданнями модернізації вітчизняної освіти. На сучасному етапі розвитку суспільства школа ХХІ століття стоїть перед необхідністю формування особистості, що володіє ключовими компетентностями, зокрема, математичною. Як зазначається у Державному стандарті початкової освіти, метою математичної освітньої галузі є формування математичної та інших ключових компетентностей; розвиток мислення, здатності розпізнавати і моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також здатності робити усвідомлений вибір [4].

У Професійному стандарті за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної

середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» та ін.) наголошується, що професійна компетентність вчителя передбачає здатність проєктувати осередки навчання, виховання і розвитку учнів [11]. Отже, актуалізується проблема підготовки майбутніх вчителів математики до використання проєктної діяльності в сучасних умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Професійну підготовку майбутнього вчителя математики із використанням інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій, формування готовності майбутніх учителів математики до педагогічної діяльності в закладах освіти досліджували науковці І. Акуленко, Т. Запорожченко, А. Кузьмінський, С. Скворцова, Н. Тарасенкова та ін. [1; 2; 5; 7; 12].

Особливості зарубіжного досвіду підготовки майбутніх вчителів математики висвітлено у пра-

цях В. Ачкан, Н. Кугай, Т. Годованюк та ін. [3; 6]. Науковці наголошують, що провідними тенденціями вдосконалення методичної підготовки майбутніх учителів математики є вдосконалення змісту методичної підготовки у контексті інноваційних технологій і сучасних досягнень; посилення інтеграції складників методико-математичної підготовки; зростання значення самостійної роботи та науково-дослідної діяльності; посилення зв'язку теорії з практикою.

У дослідницьких розвідках Л. Шевчук, Т. Шроль та ін. проаналізовано формування ІКТ-компетентності майбутніх учителів математики [13; 14]. Однією з умов формування ІКТ-компетентності майбутніх вчителів Т. Шроль виокремлює надання навчальній роботі творчого та дослідницького характеру через включення студентів у проектну діяльність (групову, індивідуальну) під час створення власних електронних освітніх ресурсів [14].

Однак, виникає потреба проаналізувати підготовку майбутніх вчителів початкових класів до здійснення проектною діяльністю на уроках математики як складової їх професійної компетентності.

Мета статті – визначити та схарактеризувати шляхи удосконалення підготовки майбутнього вчителя початкових класів до здійснення проектною діяльністю на уроках математики.

Виклад основного матеріалу. Дослідження ідеї використання проектного методу в закладах освіти засвідчує багатобіковий, складний шлях її виникнення та розвитку. Як зазначає М. Кноль, проект, як професійне поняття, використовувався ще в XVI столітті в Італії і Франції для організації навчання мистецтва архітектури через виконання визначених конкурсних завдань [17, с. 60]. Етимологія поняття «проект» походить від латинського «*pro*» – наперед і «*jacere*» – кидати, що буквально перекладається як «викинутий, виставлений наперед».

Новий тлумачний словник української мови ідентифікує слово «проект» наступним чином:

- сукупність документів (креслення, розрахунки, макети та ін.);
- попередній текст якого-небудь документа, що потребує обговорення, затвердження;
- задуманий план дій; намір, задум [8, с. 779].

Ідея використання проектного методу у навчально-пізнавальній діяльності належить експерту з продуктивності праці Д. Снеддену. У 1916 році науковець заснував журнал «*General Science Quarterly*», присвячений методу проектів. Центральною статтею першого номера була лекція Дж. Дьюї, де пропагувалася ідея викладання наукових дисциплін з опорою на досвід особистості.

В. Килпатрік поєднав експерименталізм Дж. Дьюї з проектуванням і теоретично обґрунту-

вав проєктний метод навчання. Учений систематизував свої погляди й ідеї, опублікувавши працю «Метод проектів» (1918 р.) – монографію, що є відомою далеко за межами США. У вищій школі та учительському коледжі Колумбійського університету В. Килпатрік розвивав ідеали спільного навчання і ліберальної дисципліни в класі.

Головне педагогічне завдання він вбачав у розвитку здібностей до самостійного засвоєння різноманітних методів розв'язання проблем, здатності до пошуку й дослідження.

Навчальна програма, як стверджував В. Килпатрік, становить низку взаємопов'язаних проектів, що відображають життєво необхідні реалії. Для виконання проекту учням (група, клас) пропонується декілька цікавих, корисних, творчих завдань. Проектант працює самостійно, або під керівництвом педагога, координує свої зусилля з працею інших учасників суб'єкт-суб'єктної співпраці. В. Килпатрік визначав проєкт як цілеспрямовану від усього серця дію, що проводиться в соціальному середовищі. Науковець вважав, що учневі потрібно дозволяти самостійно вибирати, планувати, спрямовувати та виконувати роботу для завершення проекту. В. Килпатрік запропонував наступні види проектів: творчий, розважальний, проблемний і проєкт індивідуального навчання [16].

Термін «педагогічне проектування» був вперше введений до наукового обігу педагогом А. Макаренком. Науковець наголошував, що «педагогічне проектування – це необхідний початковий момент в організації освітнього процесу» [10, с. 68].

У дослідженнях низки науковців проаналізовано етапи педагогічного проектування, а саме: визначення проблеми, цілі проектування; з'ясування системи педагогічних чинників та умов, що впливають на досягнення цілей (орієнтування); опис педагогічної дійсності, що підлягає проектуванню (діагностика вихідного стану); фіксування (вибір) рівня та оперативних одиниць педагогічного мислення для прийняття рішень із створення проекту (рефлексія); висунення гіпотез про варіанти досягнення цілей і оцінка ймовірності їх досягнення в конкретних умовах (прогнозування); побудова конкретної моделі (проекту) педагогічного об'єкта (моделювання); реалізація проекту (впровадження), власне, втілення проекту в «життя», виконання запланованих проектних дій та відстежування динаміки даного процесу; визначення та оцінювання результатів здійснення проекту та порівняння їх з теоретично очікуваним (оцінювання); здійснення корекції, за потребою; визначення результатів проектування та вибір варіантів подальшої діяльності [1; 2; 5].

Проектування передбачає покроковий опис майбутньої діяльності, продумування ходу і про-

цесу виконання поставлених завдань (включає планування і конструювання). Проектування може бути теоретичним процесом, а результатом – прототип, проєкт, що перетворює ситуацію. Надзвичайно важливо не запозичувати окремі прийоми проєктної діяльності, а чітко, поетапно дотримуватись логіки процесу проектування.

Характерними для методу проєктів є наступні властивості:

- ефективність (оптимальні шляхи отримання результатів);
- керованість (можливість проектувати освітній процес, поетапно відстежувати результати і вносити корективи);
- системність (логічна цілісність усього процесу і його частин);
- відтворюваність (можливість повторити прийоми і способи іншими педагогами).

Проєктна діяльність учнів сприяє розвитку їх ініціативи, організаторських здібностей, самостійності, стимулює процес саморозвитку особистості. Використання методу проєктів дає змогу усвідомити, оцінити особистісні ресурси, визначити особистісно-значущі і соціально ціннісні перспективи. Актуалізація внутрішніх сил здійснюється учнем, котрий намагається оволодіти необхідною інформацією, знаннями, актуалізує ціннісні орієнтації, що сприяють йому в досягненні мети.

Аналізуючи застосування концепції STEAM-освіти у професійній діяльності вчителя математики, В. Пікалова акцентує увагу на підготовці майбутніх педагогів, які володіють метапредметними і проєктно-дослідницькими компетентностями, що уможливить керівництво проєктною, експериментальною, творчою діяльністю учнів. Виконання навчальних проєктів учнів передбачає інтегровану творчу, дослідницьку діяльність, з метою отримання самостійних результатів під керівництвом вчителя. У процесі вивчення тем з математики окремі учні або групи впродовж певного часу розроблятимуть навчальні проєкти. Учитель здійснює управління проєктною діяльністю, спонукає до пошукової діяльності учнів, допомагає у визначенні мети, завдань навчального проєкту, орієнтовних методів та прийомів дослідницької діяльності, пошуку інформації для розв'язання навчально-пізнавальних завдань. Одним із шляхів означеної проблеми вчена вважає створення умов для розвитку навичок критичного мислення, творчої та проєктної діяльності, завдяки застосуванню математичного пакету GeoGebra [9, с. 98].

Поділяємо точку зору науковців І. Акуленко та О. Жидкова про те, що проєктувальна діяльність майбутнього вчителя математики, у контексті методичного проектування, має свою додаткову специфіку, оскільки здійснюється не в освітньому процесі школи, а під час методичної підготовки у закладі вищої освіти, відтак, студент виконує

методичне проектування не з методичними об'єктами, а, переважно, з їх моделями, і обмежений у можливості верифікації результатів методичного проектування. В процесі виконання діяльності з методичного проектування майбутній учитель математики опановує зміст і операційний склад проєктної діяльності вчителя й учнів у навчанні математики, яку він буде організовувати в подальшій професійній діяльності.

Методична компетентність майбутнього вчителя математики з організації

проєктної діяльності школярів науковцями глумачиться як інтегративна професійна якість особистості, що проявляється в теоретичній готовності та практичній спроможності до самостійної й ефективної організації проєктної діяльності школярів, що ґрунтується на здобутому досвіді з її впровадження та ціннісному ставленні до такого виду методичної діяльності, відповідних категорій дидактики математики (мета, зміст, методи, прийоми, організаційні форми, засоби організації проєктної діяльності школярів, технології уроку математики та інших форм організації освітнього процесу, що побудовані на основі чи із залученням проєктної діяльності школярів тощо) [2, с. 8].

Діяльність із методичного проектування, що виконують студенти у процесі їх методичної підготовки, здійснюється на рівнях: педагогічної ситуації, дидактичного циклу, окремого навчального заняття або комплексу навчальних занять, методичної системи.

Засобами фіксації результатів методичного проектування, що здійснюється майбутнім учителем початкових класів, можуть бути: навчальний план вивчення теми; методичні рекомендації до реалізації методичної схеми введення нового поняття, факту, способу діяльності, адаптованої до певних умов навчання (постановка пізнавальної задачі, проблемної ситуації та створення в учнів позитивної мотивації до її розв'язання; актуалізація опорних знань учнів, необхідних для засвоєння нового матеріалу; представлення нового фрагмента навчального матеріалу та створення умов для його первинного засвоєння; організація зворотного зв'язку, контролю й коригування знань учнів; підготовка учнів до позаурочної роботи; плани-конспекти уроків або їх окремих етапів; системи вправ різноманітного призначення, продукція, створена із застосуванням (програм для навчання й тестового контролю, текстових редакторів, табличних процесорів, програм для створення мультимедійних презентацій, веб-сайтів тощо); зразки проєктної діяльності учнів на уроках із математики та в позаурочній роботі; проєкт індивідуальної освітньої траєкторії учня тощо.

До шляхів удосконалення підготовки майбутнього вчителя початкових класів до здійснення

проектної діяльності на уроках математики належить:

– ознайомлення студентів із сутністю понять «проект», «проектна діяльність», «метод проєктів», «організація проєктної діяльності молодших школярів», «продукт навчального проєкту на уроках математики», способів організації роботи над проєктами на уроках математики в початковій школі, методів і прийомів організації дослідницької діяльності учнів;

– аналіз навчальних програм з математики для початкової школи, відповідних змістових ліній: «Числа, дії з числами. Величини», «Геометричні фігури», «Вирази, рівності, нерівності», «Робота з даними», «Математичні задачі і дослідження» з метою визначення тем уроків, найбільш придатних до ефективного використання проєктної діяльності;

– створення та аналіз конспектів та розробок уроків з математики з використанням методу проєктів;

– вивчення діяльності досвіду роботи кращих вчителів щодо процесу організації проєктної діяльності учнів початкової школи.

Висновки і пропозиції. Таким чином, використання проєктної діяльності в освітньому процесі початкової школи активізує творчі здібності виконавців проєкту, стимулює їх особистісний потенціал, вчить працювати самостійно.

Окреслені шляхи удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів до здійснення проєктної діяльності на уроках математики слугуватимуть розв'язанню означеної проблеми.

Стаття не вичерпує всіх аспектів порушеної проблеми. Дослідження потребує стан підготовки майбутнього вчителя початкових класів до здійснення проєктної діяльності на уроках математики.

Список використаної літератури:

1. Акуленко І. А., Жидков О. Е. Теоретичні основи підготовки майбутнього вчителя математики до організації проєктної діяльності школярів. *Наукові записки*. Вип. 168. С. 15–19.
2. Акуленко І. А., Жидков О. Е., Кулик Л. О. Компетентність з організації проєктної діяльності школярів – інтегрований результат компетентісно орієнтованої методичної підготовки майбутнього вчителя математики. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology IV (43)* / ed. dr. Vámos Xénia. Budapest, VIII (92), Issue: 228, 2020 May. С. 7–10. URL: seanewdim.com/uploads/3/4/5/1/34511564/httpsdoi.org10.31174send-pp2020-228viii92-01.pdf
3. Годованюк Т. Л. Підготовка майбутніх вчителів математики у країнах далекого зарубіжжя. *Український педагогічний журнал*. 2019. № 3. С. 10–20.

4. Державний стандарт початкової освіти URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#Text>
5. Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.04. Чернігів, 2018. 220 с.
6. Кугай Н. В. Порівняльний аналіз підготовки майбутніх учителів математики у Польщі та Україні. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 2. С. 23–31.
7. Кузьмінський А. І., Тарасенкова Н. А., Акуленко І. А. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики. Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. 320 с.
8. Новий тлумачний словник української мови. Вид. друге, виправлене / уклад. В. В. Яременко, О. М. Сліпущко. Київ: Аконті, 2003. 926 с.
9. Пікалова В. В. Реалізація steam-освіти в проєктній діяльності майбутнього вчителя математики. *Open educational e-environment of modern University*. 2020. № 9. С. 95–103.
10. Провідництво в освіті. Від ідеї до вічності: колективна монографія / за заг. ред. І. Т. Богданова. Київ: ОсвітаУкраїни, 2017. 368 с.
11. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» <https://mon.gov.ua/ua/news/zatverdzheno-profstandart-vchitelya-pochatkovih-klasiv-vchitelya-zakladu-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i-vchitelya-z-pochatkovoyi-osviti>
12. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності в майбутнього вчителя математики. Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку. 2010. Вип. 4. URL: http://www.intellect-invest.org.ua/ukr/pedagog_editions_e_20magazine_pedagogical_science_vypuski_n4_2010_st_4/
13. Шевчук Л. Д. Неперервна професійна підготовка майбутніх учителів математики засобами ІКТ: теоретичні та методичні засади: монографія. Київ : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 465 с.
14. Шроль Т. С. Формування ІКТ-компетентності майбутніх учителів математики.
15. Jaques D. Students and Tutor Experience of Projectll in Higher Education at the Crossroade. *Society for Research into Higher Education*. Guilford, 1980. 238 p.
16. Kilpatrick W. H. The project method. *Teachers College Record*. 1918. № 19. P. 319–335.
17. Knoll M. The project method: Its vocational education origin and international development. *Journal of Industrial Teacher Education*. 1997. Vol. 34(3). P. 59–80.

Bondarenko L. Preparation of the future primary school teacher for the implementation of project activities in mathematics lessons

The article characterizes the peculiarities of the preparation of the future primary school teacher for the implementation of project activities in mathematics lessons.

The historical-pedagogical aspect of the use of the project method in educational and cognitive activity is analyzed, the essence of the concepts «project», «projecting», «pedagogical design» is highlighted.

The purpose of the article is to determine and characterize the ways of improving the preparation of the future primary school teacher for the implementation of project activities in mathematics lessons.

The article emphasizes the potential possibilities of using project activities, in particular, in mathematics lessons, which activates the ability to search and research, the creative abilities of students, stimulates their personal potential, teaches them to work independently and complete educational projects.

Ways of improving the professional training of the future primary school teacher for the implementation of project activities in mathematics lessons are highlighted: familiarizing students with the essence of the concepts «project», «project activity», «project method», «organization of project activities of younger students», «product of an educational project in lessons of mathematics», methods of organizing work on projects in mathematics lessons in elementary school, methods and techniques of organizing students' research activities; analysis of mathematics curricula for elementary school, with the aim of determining lesson topics most suitable for effective use of project activities; creation and analysis of summaries and development of mathematics lessons using the project method; studying the work experience of the best teachers regarding the process of organizing project activities of elementary school students.

Research materials can be used in the process of training future primary school teachers in institutions of professional pre-higher and higher education.

Prospects for further research are determined by the study of the state of preparation of future primary school teachers for the implementation of project activities in mathematics lessons in modern conditions.

Key words: *future primary school teachers, project, pedagogical design, project activity, preparation of future primary school teachers for project activities in mathematics lessons.*